

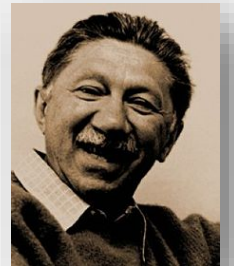
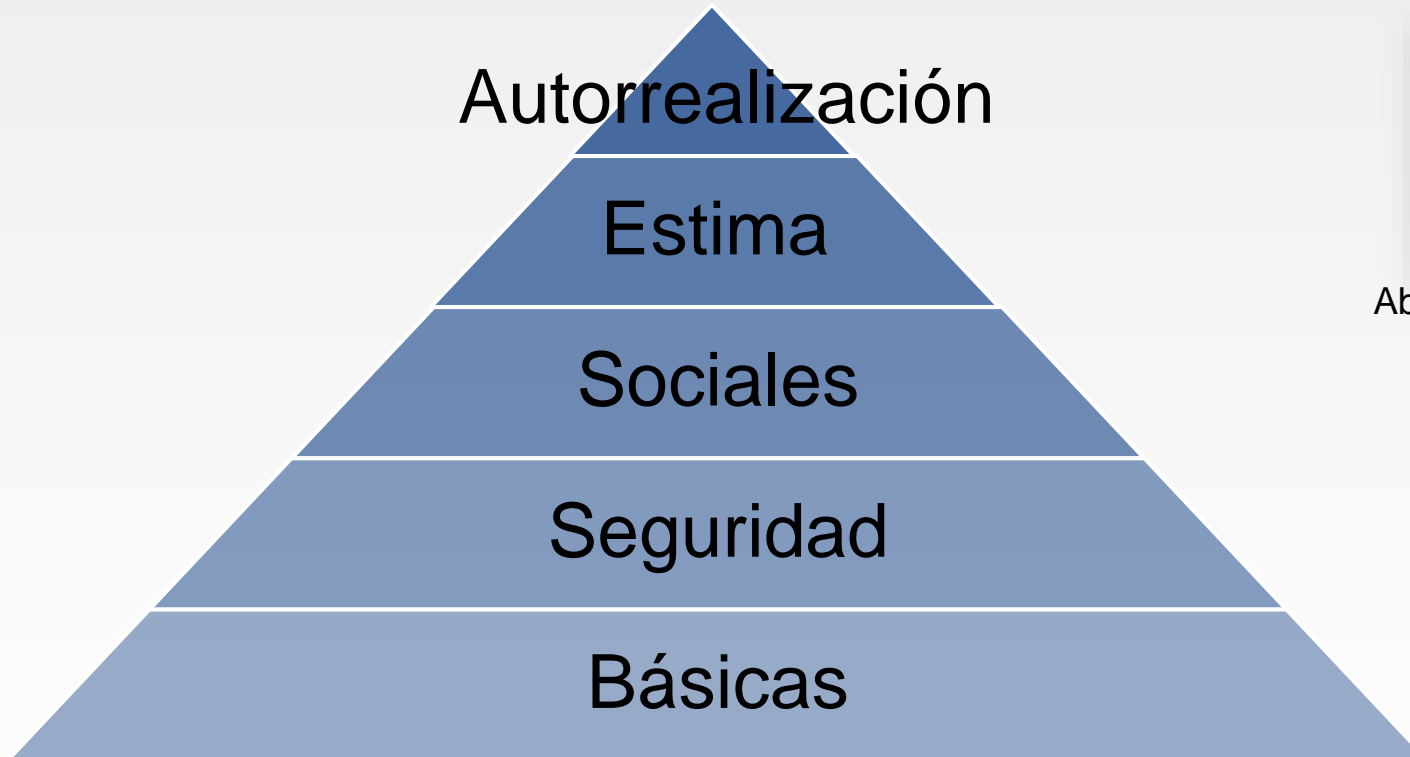


Presentación de la asignatura

Introducción a las redes de ordenadores

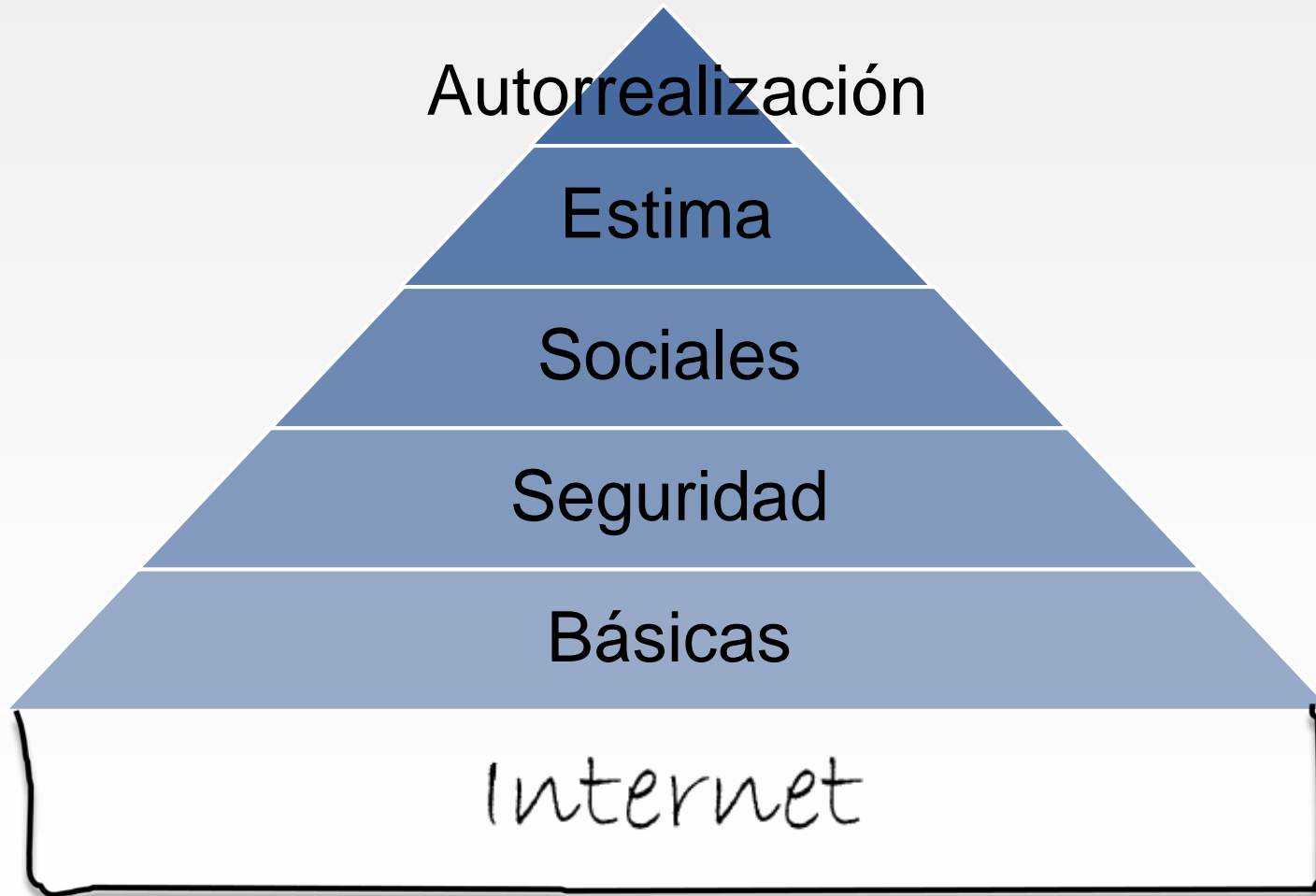
Boni García
Curso 2017/2018

La pirámide de Maslow

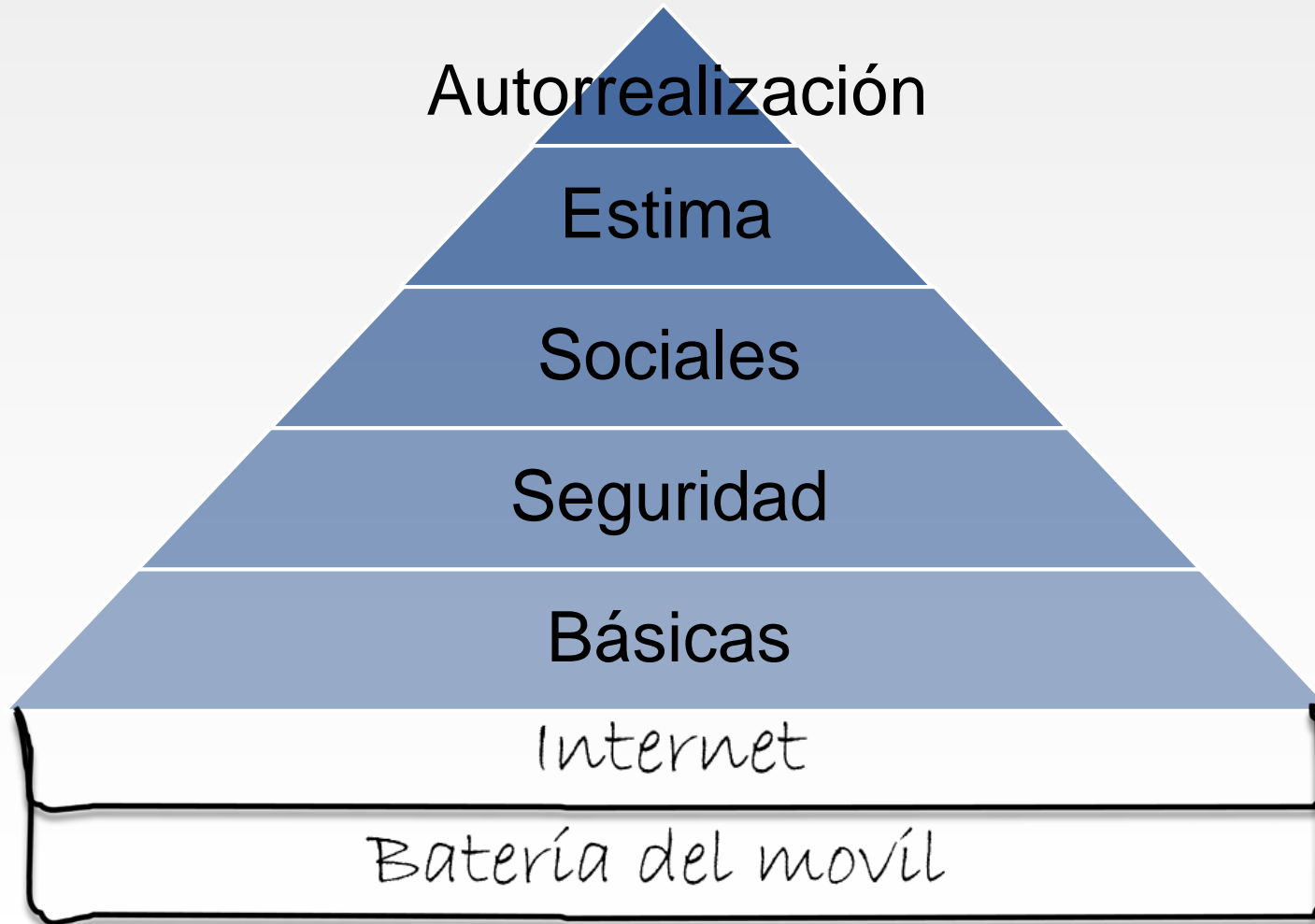


Abraham Maslow
1908-1970

La pirámide de Maslow 2.0



La pirámide de Maslow 2.1

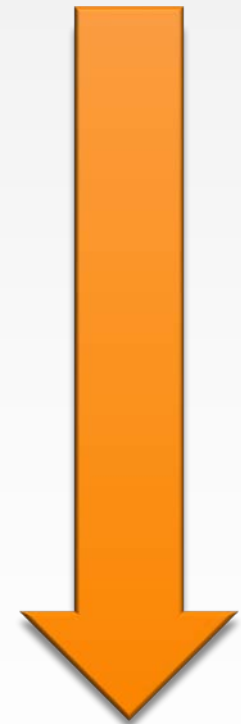


¿Qué debemos conseguir al final de la asignatura?

- Entender como funcionan las redes de datos que sigue el modelo de comunicación de **Internet**
 1. Adquirir conocimiento teórico del modelo Internet
 2. Adquirir conocimiento práctico para el análisis de protocolos y diagnóstico en redes de datos
 3. Emplear el lenguaje Java para desarrollar aplicaciones distribuidas cliente-servidor

Objetivos

1. Adquirir conocimiento teórico del modelo Internet



Objetivos

- Adquirir conocimiento práctico para el análisis de protocolos y diagnóstico en redes de datos

The screenshot shows the Wireshark interface with a list of captured packets. The table below represents the data visible in the packet list pane:

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
7438	8.271513000	105.226.252.122	192.168.1.34	TCP	133	TCP Retransmission] 53752-55500
7439	8.271552000	192.168.1.34	105.226.252.122	TCP	66	55500-53752 [ACK] seq=651 Ack=17
7440	8.271746000	192.168.1.34	105.226.252.122	TCP	54	55500-53752 [FIN, ACK] Seq=651 A
7441	8.272318000	175.142.242.206	192.168.1.34	UDP	1478	Source port: 44822 Destination
7442	8.272377000	192.168.1.34	175.142.242.206	UDP	68	Source port: 45682 Destination
7443	8.272400000	192.168.1.34	175.142.242.206	UDP	62	Source port: 45682 Destination
7444	8.272648000	192.168.1.34	175.142.242.206	UDP	1033	Source port: 45682 Destination
7445	8.272671000	192.168.1.34	175.142.242.206	UDP	1033	Source port: 45682 Destination
7446	8.273478000	175.142.242.206	192.168.1.34	UDP	1478	Source port: 44822 Destination
7447	8.273538000	192.168.1.34	175.142.242.206	UDP	62	Source port: 45682 Destination
7448	8.275577000	82.209.138.223	192.168.1.34	TCP	1506	63629-55489 [ACK] seq=166142 Ack
7449	8.275598000	192.168.1.34	82.209.138.223	TCP	66	TCP Dup ACK 7169#6] 53489-63629
7450	8.275784000	82.209.138.223	192.168.1.34	TCP	1506	63629-55489 [ACK] seq=167594 Ack
7451	8.275809000	192.168.1.34	82.209.138.223	TCP	66	TCP Dup ACK 7169#7] 53489-63629
7452	8.277784000	175.142.242.206	192.168.1.34	UDP	1478	Source port: 44822 Destination
7453	8.277785000	202.83.25.79	192.168.1.34	UDP	62	Source port: 56265 Destination

Below the packet list, the packet details pane shows the structure of the selected packet (Frame 1):

- Frame 1: 1480 bytes on wire (11840 bits), 1480 bytes captured (11840 bits) on interface 0
- Ethernet II, Src: 00:19:15:af:0b:17 (00:19:15:af:0b:17), Dst: 00:23:54:39:c2:cb (00:23:54:39:c2:cb)
- Internet Protocol Version 4, Src: 5.15.19.57 (5.15.19.57), Dst: 192.168.1.34 (192.168.1.34)
- User Datagram Protocol, Src Port: 24117 (24117), Dst Port: 45682 (45682)
- Data (1438 bytes)



```

Administrator: cmd
Microsoft Windows [Versión 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\honi>ping www.google.es

Haciendo ping a www.google.es [74.125.230.55] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 74.125.230.55: bytes=32 tiempo=67ms TTL=55
Respuesta desde 74.125.230.55: bytes=32 tiempo=46ms TTL=55
Respuesta desde 74.125.230.55: bytes=32 tiempo=46ms TTL=55
Respuesta desde 74.125.230.55: bytes=32 tiempo=71ms TTL=55

Estadísticas de ping para 74.125.230.55:
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
(0% perdidos).
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
Mínimo = 46ms, Máximo = 71ms, Media = 57ms

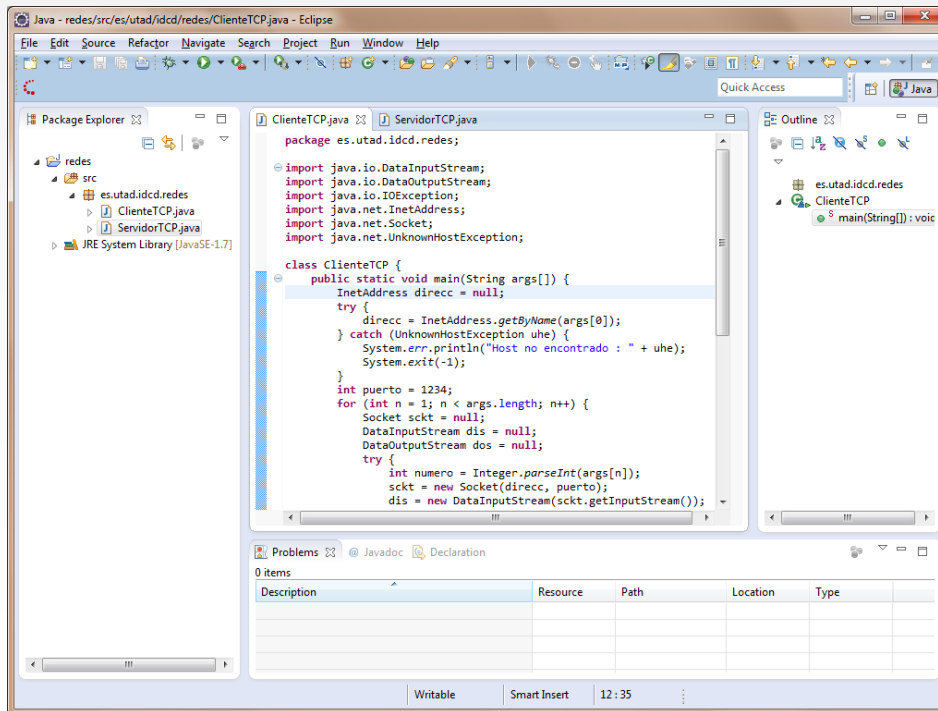
C:\Users\honi>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Conexión de área local:
    Subjeto DNS específico para la conexión. . .
  
```

Objetivos

3. Emplear el lenguaje Java para desarrollar aplicaciones distribuidas cliente-servidor



Temario

1. Introducción a las redes de datos

- Introducción
- ¿Qué es Internet?
- Un poco de historia
- Tipos de redes
- Modelos de referencia
- Análisis de protocolos



Temario

2. Nivel de aplicación

- Introducción al nivel de aplicación
- La Web
- Correo electrónico
- Sistema de nombres de dominio
- Transferencia de ficheros
- Acceso a máquinas remotas



3. Nivel de transporte

- Introducción al nivel de transporte
- UDP
- TCP
- Seguridad en redes de datos
- Introducción a IP



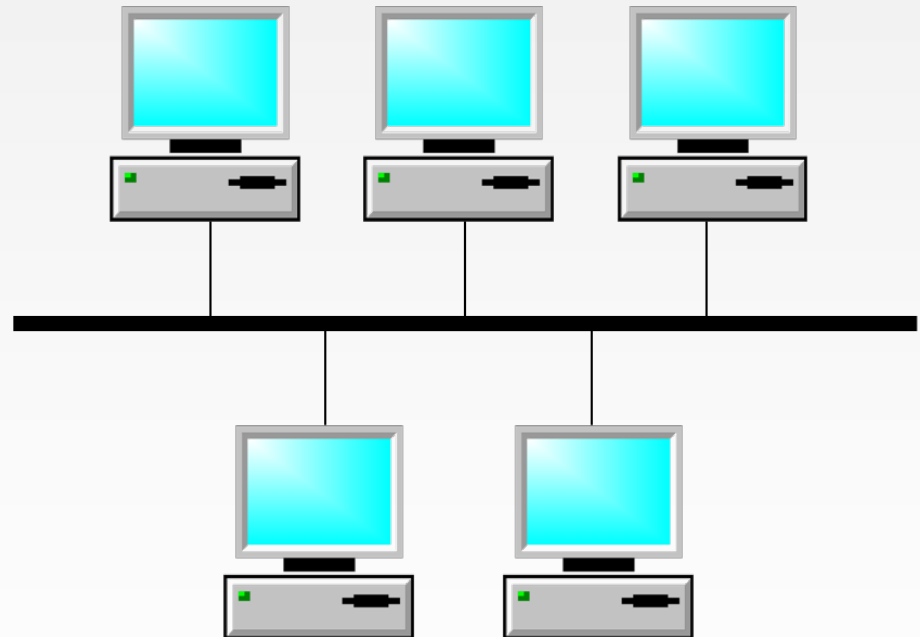
Temario

4. Programación de aplicaciones en red

- Introducción a Java
- Clases y objetos
- Elementos avanzados
- Gestión de entrada/salida
- Introducción a Eclipse
- Programación con Sockets
- Colecciones
- Hilos en Java

5. Nivel de red

- Introducción al nivel de red
- IPv4
- IPv6
- Algoritmos de enrutamiento
- Encaminamiento en Internet
- Interconexión de redes
- Multimedia en las redes



Temario

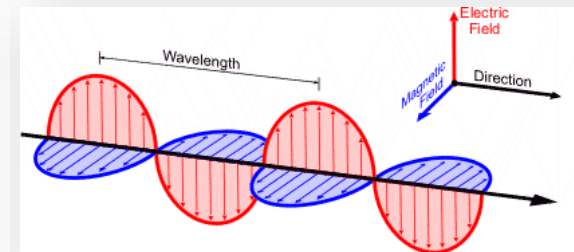
6. Nivel de enlace

- Introducción al nivel de enlace
- Ethernet
- Wifi



7. Nivel físico

- Introducción al nivel físico
- Unidades de información binaria
- Medios de transmisión



Metodología

- Las clases estarán basadas en aprendizaje activo (***learn by doing***)

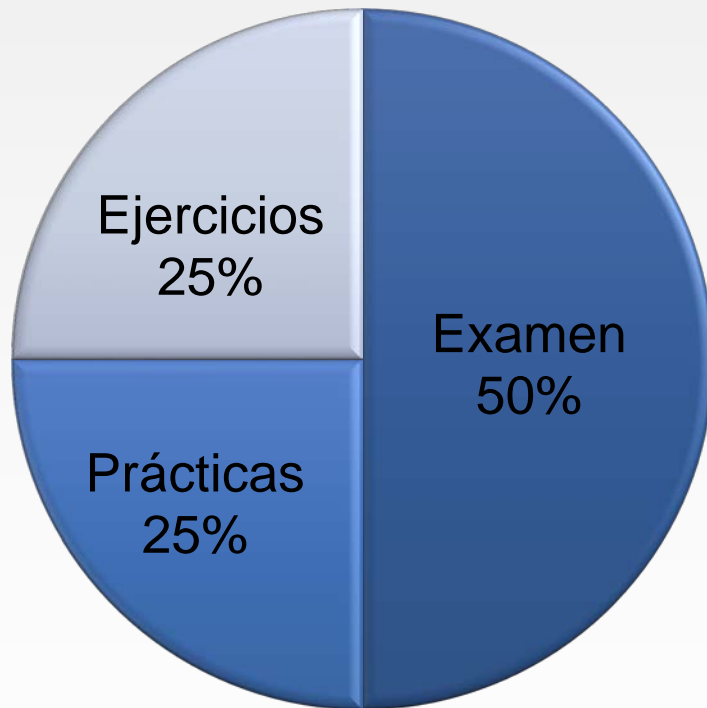


- Los ejercicios y la práctica se podrán hacer por parejas (***pair programming***)



→ Recomendación: Asistir a clase

Evaluación



Requisitos para la evaluación continua:

- 80% asistencia a clase
- 80% entrega de ejercicios/prácticas

→ Para hacer media en evaluación continua hay que:

- Sacar al menos un 3,0 en el examen
- Sacar al menos un 3,0 en la suma de ejercicios y prácticas

Evaluación NO continua:

- 50% examen de la parte teórica
- 50% examen de la parte práctica

¿Cómo abordar la asignatura?

- Asistir a clase:
 - Atender, comprender, practicar y practicar
 - No quedarse con dudas: preguntar
 - Es más sencillo aprobar la asignatura por evaluación continua
 - Las prácticas y ejercicios sólo se calificarán dentro del desarrollo del curso
- Realizar los ejercicios y las prácticas:
 - Entender los enunciados (hacer lo que se pide)
 - Si se detectan copias, los alumnos implicados serán calificados con un 0
 - En las prácticas de Java, si las clases entregadas no compilan, la práctica será calificada con 0

Bibliografía

- James Kurose, Keith Ross. **Computer Networking: A Top-Down Approach**. 6th Edition. Addison Wesley, 2012.
- Y. Daniel Liang. **Introduction to Java Programming, Comprehensive Version**. 9th Edition. Prentice Hall, 2013.
- James Kurose, Keith Ross. Supplements: Wireshark Labs. Computer Networking: A Top-Down Approach, 6th edition. <http://www-net.cs.umass.edu/wireshark-labs/>
- William Stallings. Data and Computer Communications. 8th edition. Prentice Hall, 2007.
- Charles M. Kozierok. The TCP/IP Guide 3.0. 2005. <http://www.tcpipguide.com/free/index.htm>
- Herbert Schildt. Java, the Complete Reference. 9th edition. Oracle Press, 2014.
- Java: The Legend. Past, Present, and Future. Ben Evans. O'Reilly, 2015.
- José Manuel Huidobro. Telecomunicaciones. Tecnologías, Redes y Servicios. 2ª edición actualizada. Editorial Ra-Ma, 2014.

Algo divertido para acabar...

- ***Ambition, the film***
 - European Space Agency (ESA) – 24 de octubre de 2014



¿Qué podemos aprender de este cortometraje?

- Tener perseverancia en el aprendizaje
 - Aprender de nuestros errores
 - Intentarlo una y otra vez hasta conseguir nuestros objetivos
 - Aprender >> aprobar